

S27a BL Lacertae 2020–2021年フレア時の可視光・近赤外線同時連続偏光観測によるジェット中磁場構造および放射領域の研究

今澤遼、笹田真人、間夏子、深澤泰司 (広島大学)

BL Lacertae (BL Lac) はブレイザーで、高い偏光度・激しい光度変動を特徴としている BL Lac 型天体の一つである。ブレイザーの低エネルギー放射は基本的にジェット中のシンクロトロン放射によるものと考えられるため、過去の可視偏光観測からその磁場構造について議論がなされてきた。Marscher et al. 2008 では BL Lac での偏光方位角の回転現象が観測され、これはブレイザージェットの螺旋磁場構造を裏付ける結果となった。一方で一部のブレイザーでは螺旋磁場由来のものではなく、乱流磁場による見かけの回転が見えている可能性も指摘されている (Marscher et al. 2014)。このように磁場構造について揃った (螺旋) 磁場、乱流磁場、もしくは両方存在するモデルが拮抗している。また放射領域については One-zone、Multi-zone いずれの可能性も考えられており、その議論に決着はついていない。

BL Lac は 2020 年 8 月に可視光・ガンマ線で急激な増光を見せ、観測史上最大の光度に達した。その後も同程度の明るいフレアを繰り返す状態が 1 年程度継続した。この期間中、我々はかなた望遠鏡/HONIR を用いて、一夜あたり数時間の連続観測を、可視光・近赤外線同時の偏光撮像観測モードで計 14 夜実施した。その結果、1 夜以内で有意な光度変動を示す日が 10 夜あり、また多くの日で 2 バンド間の偏光度・偏光方位角に差分が現れることがわかった。差分値が日毎に異なる傾向であることや、標準星でのキャリブレーションを通して、この差は器械的な特性によるものではなく、BL Lac の偏光特性を本質的に表したものであると解釈している。本講演では、観測された偏光ベクトルの波長依存性から予想されるジェット中の磁場構造および放射領域について議論する。